

# PGO POUR LES SYSTÈMES SYLVOPASTORAUX

Dans un système sylvopastoral, on peut soit introduire des arbres dans un système de pâturage traditionnel ou permettre un pâturage contrôlé dans une plantation forestière récemment établie. On peut créer des zones pour un système sylvopastoral :

- dans un champ ouvert, en plantant des arbres et en faisant pousser des cultures fourragères dans le sous-étage, ou
- en plantant des arbres dans un pâturage existant.

Avec une gestion adéquate, on peut s'attendre à ce que ce système ait un rendement d'ensemble (noix, bois, fibres, bétail, etc.) plus important que si chaque culture était gérée séparément.



Les arbres plantés dans les pâturages offrent des abris et de l'ombre au bétail.



**La présence d'arbres dans une exploitation agricole augmente l'attrait visuel de celle-ci et peut diminuer les conflits entre les agriculteurs et les résidents ruraux qui ne sont pas agriculteurs. Un paysage différent et agréable peut également attirer des clients supplémentaires dans le cadre de la vente à la production.**

Bien mis en œuvre, un système sylvopastoral peut :

- diversifier le revenu
- améliorer la structure du sol et les caractéristiques des éléments nutritifs qu'il contient
- améliorer la protection de l'eau de source
- augmenter le confort et la productivité des animaux par la réduction des extrêmes environnementaux
- diminuer les taux d'émission de gaz à effet de serre d'une exploitation agricole
- augmenter la diversité écologique d'une ferme et améliorer son aspect esthétique.

Tous les arbres retirent du carbone de l'atmosphère. Un peuplier hybride à pousse rapide peut retirer de l'atmosphère environ 25 kg de CO<sub>2</sub> par an. Si les arbres étaient plantés selon une grille de 10 m x 10 m, il y aurait 100 arbres par hectare, ce qui, avec la culture des pâturages, peut permettre d'éliminer 2,5 tonnes de gaz carbonique par hectare par an. À lui seul, un pâturage peut éliminer environ une tonne de dioxyde de carbone par hectare par an.



## FACTEURS DONT TENIR COMPTE

### POTENTIEL D'UTILISATION DU SOL

Les utilisations et conditions du sol suivantes conviennent aux systèmes sylvo-pastoraux :

- pâturages améliorés
- systèmes production fourragère/pâturage
- terres fragiles; sols érodables pour lesquels une couverture permanente serait avantageuse
- terres marginales; terres agricoles à forte pente, relief irrégulier et ravins
- zones riveraines où l'accès aux cours d'eau libres est limité.

### PRODUCTION DE FOURRAGE ET EXIGENCES TOUCHANT CELUI-CI

La plantation d'arbres dans votre pâturage influera sur la quantité de fourrage (brout) produit. À mesure que les arbres croissent, la quantité de lumière nécessaire à la pousse du fourrage dans le sous-étage diminue.

Examinez soigneusement les répercussions sur la production de fourrage avant de planter des arbres dans votre pâturage. Voici quelques répercussions importantes :

- les jeunes arbres n'ont pas d'effet immédiat sur la quantité de fourrage produite
- la production fourragère diminue avec l'accroissement de l'ombre attribuable à la croissance des arbres et la domination progressive des espèces d'ombre
- le nombre et les espèces d'arbres plantés par hectare auront une forte incidence sur la quantité de fourrage produite
  - ▷ la plupart des conifères et des feuillus taillés afin que leur houppier reste compact auront une incidence moindre sur la production de fourrage que les arbres à houppier large et dense
- les pratiques de pâturage à gestion intensive conviennent bien à l'établissement d'un système sylvo-pastoral (plus de renseignements dans le manuel *Pâturages riverains* de la série Pratiques de gestion optimales).

## GESTION DU SOL, DES NUTRIANTS ET DE L'EAU

Les arbres favorisent le déplacement des nutriments, des contaminants et de l'eau dans le sol. Cela peut améliorer la productivité générale du sol sans efforts supplémentaires de votre part.

Les **racines** des arbres :

- ▶ poussent plus profondément que la zone d'enracinement de la plupart des cultures afin d'améliorer le drainage interne et la structure du sol
- ▶ retiennent les nutriments et les contaminants qui pourraient autrement s'infiltrer dans l'eau souterraine ou encore dans les ruisseaux et les étangs
- ▶ favorisent la présence de populations microbiennes pouvant se nourrir des éventuels contaminants, pesticides et surplus de nutriments
- ▶ recyclent les nutriments par le biais du renouvellement des racines.

Les **feuilles** des arbres :

- ▶ recyclent les nutriments lorsqu'elles tombent et pourrissent
- ▶ dégagent des nutriments lentement.

## BIEN-ÊTRE DES ANIMAUX

Les arbres peuvent offrir de nombreux avantages au microclimat du pâturage. Les arbres peuvent augmenter le taux de survie, le confort et la santé des animaux, en particulier les jeunes, pour les raisons suivantes :

- ▶ pendant les nuits froides, les houppiers des arbres peuvent servir d'isolation pour diminuer la perte de chaleur
- ▶ les arbres bloquent le vent et peuvent réduire la perte de chaleur par convection provenant du bétail qui a brouté
- ▶ pendant les journées chaudes, les arbres protègent de la lumière directe du soleil.

## OPTIONS

### BIOÉNERGIE

Le fait de planter des arbres à croissance rapide dans le cadre d'une courte rotation, pour produire de la *bioénergie*, peut diminuer les coûts du système sylvopastoral tout en conservant certains avantages.

Les saules et les peupliers hybrides sont le plus souvent choisis pour les plantations de biomasse. On récolte ces arbres selon un cycle de trois à cinq ans afin d'obtenir un revenu régulier et prévisible.

Pour réussir sur le plan économique, un marché local est évidemment préférable. S'il n'y a pas de marché local, une bonne partie de la biomasse ligneuse peut servir de carburant pour les séchoirs, le chauffage des bâtiments ou comme litière dans l'exploitation. Il peut également y avoir un marché pour le matériel de repiquage (boutures) provenant de la plantation établie.



Il est important de s'assurer que l'ombre est répartie uniformément. Sinon, une zone du pâturage subit un surpâturage et un compactage. En outre, elle reçoit un surplus de nutriments provenant du fumier et de l'urine. Elle peut ne pas se rétablir au cours de la période de rotation normale et sa remise en état peut nécessiter des efforts supplémentaires.

## PRODUCTION DE FRUITS ET DE NOIX

Il est possible de cultiver des arbres qui produisent des fruits et des noix dans un système sylvopastoral; il y a cependant plusieurs précautions à prendre qui, dans la plupart des cas, peuvent rendre ces cultures incompatibles :

- ▶ les pesticides et fongicides nécessaires peuvent ne pas convenir au bétail
  - ▷ s'il s'agit d'un système sans pesticide ou à culture biologique, cela ne présente pas de problème
- ▶ les fruits ou les noix tombés au sol ne doivent pas être récoltés et mis sur le marché pour l'alimentation humaine
- ▶ le bétail doit être exclu de la plantation pendant son établissement.

## CHOIX DES ESPÈCES

Comme toujours, le choix des bonnes espèces est essentiel au succès. Voici quelques conseils pratiques.

### CONIFÈRES

- ▶ les conifères peuvent faire diminuer le rendement des pâturages
- ▶ le pin et l'épinette sont généralement moins savoureux, aussi les animaux tendent à moins les brouter
- ▶ certains conifères ont un feuillage vivant au sol ou près du sol; une taille régulière s'impose donc pour hausser le houppier et augmenter la future valeur du bois
- ▶ il faut enlever les branches du pâturage.

### FEUILLUS

- ▶ peuvent fournir des aliments de rechange au bétail
- ▶ le broutage épisodique peut diminuer la future valeur d'un arbre
- ▶ les arbres doivent être protégés jusqu'à ce qu'ils aient poussé hors de la portée des animaux
- ▶ le robinier est un excellent choix pour un système sylvopastoral, car son houppier clairsemé laisse un maximum de lumière atteindre le sol et ses gousses complètent à merveille l'alimentation.



Les conifères d'un système sylvopastoral ne sont pas trop broutés.



Les manchons forestiers offrent une certaine protection aux feuillus dans les plantations intercalaires.



Le noyer noir et le frêne laissent également une grande quantité de lumière atteindre le sol.

## RÉPERCUSSIONS SUR LE BÉTAIL

On sait ou on soupçonne que plusieurs espèces d'arbres sont incompatibles avec certaines espèces d'animaux d'élevage, principalement en raison des toxines produites par les espèces ci-dessous.

### INCOMPATIBILITÉ ENTRE LES ARBRES ET LE BÉTAIL

ESPÈCE	PORCS	MOUTONS/ CHÈVRES	BÉTAIL LAITIER	BÉTAIL DE BOUCHERIE	CHEVAUX
NOYER/NOYER CENDRÉ ( <i>espèce Juglans</i> )					X
ÉRABLE ROUGE ( <i>Acer rubrum</i> )					X
CERISIER ( <i>espèce Prunus</i> )	X	X	X	X	X
ROBINIER FAUX-ACACIA ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	X	X	X	X	X
CHÊNE ( <i>espèce Quercus</i> )			X	X	X

## ÉTABLISSEMENT ET ENTRETIEN

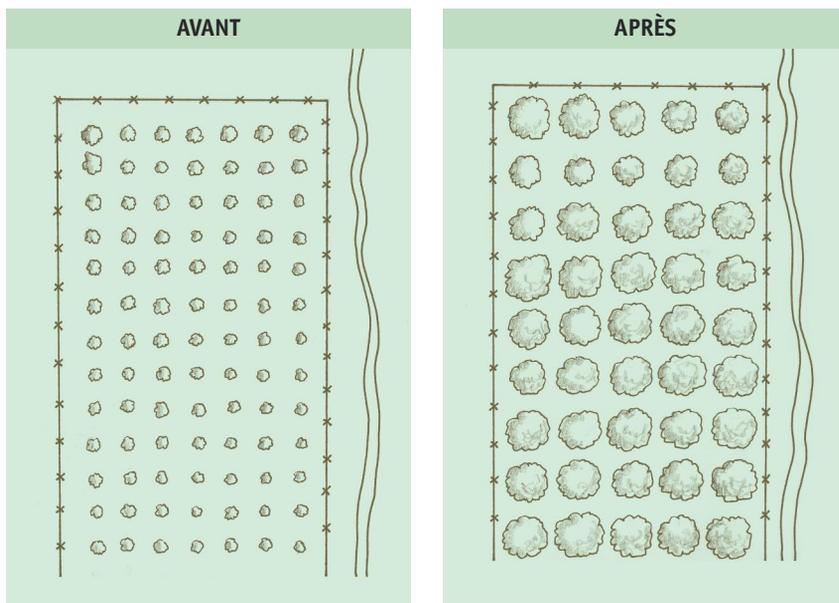
### AMÉNAGEMENT

- ✓ **Plantez les feuillus selon une densité de 200 à 600 arbres/ha** (80–250 arbres/acre) afin de minimiser les pertes de rendement du pâturage.
- ✓ **Plantez les conifères avec une plus grande densité** car leur houppier est plus serré.
- ✓ **Assurez-vous que l'ombre est bien répartie** afin d'éviter les problèmes causés par les animaux restant et broutant à un seul endroit; le motif de plantation peut être aléatoire ou en grille.
- ✓ **Éclaircissez peu à peu les plantations, jusqu'à ce que leur densité soit de 100 à 300 arbres/ha** (40–125 arbres/acre).

### ENTRETIEN

Grâce au broutage du bétail, le désherbage n'est habituellement pas nécessaire.

- ✓ **Installez des clôtures et des manchons forestiers** pour protéger les jeunes arbres du bétail.
- ✓ **Taillez régulièrement** les arbres pour augmenter leur future valeur.



On peut planter les feuillus à densité plus faible pour minimiser les pertes de production de pâturage, puis éclaircir pour enlever les arbres de mauvaise qualité.

## PROBLÈMES POSSIBLES

- la diminution de la production de fourrage peut nécessiter un changement dans les pratiques de gestion du pâturage
- certaines espèces d'arbres ne conviennent pas à certains animaux d'élevage; consultez votre vétérinaire avant de planter
- la protection des arbres peut coûter cher
- le bétail peut se rassembler à un endroit, augmentant ainsi le risque de maladie.

**Protégez les arbres contre le broutage, le frottement, le piétinement (surtout des jeunes arbres) avec une clôture électrique, des manchons forestiers en plastique ou un répulsif.**



## ÉTUDE DE CAS DE SYSTÈME SYLVOPASTORAL

Un éleveur ayant 100 brebis a réservé 20 hectares de pâturage qu'il a divisés en quatre enclos de cinq hectares utilisables pour le pâturage en rotation. Un autre pâturage de dix hectares était disponible mais on n'y a pas planté d'arbres.

On a planté des épinettes blanches à raison de 400 arbres par hectare (écart de 5 x 5 m), la densité finale visée étant de 200 arbres par hectare. On a planté des feuillus (érable à sucre et frêne blanc) à raison de 250 arbres par hectare (écart de 5 x 8 m), la densité finale visée étant de 100 à 125 arbres par hectare. La plantation a été soigneusement aménagée, chaque emplacement de plantation étant clairement indiqué. Deux semaines avant la plantation, l'emplacement prévu pour chaque arbre a été aspergé avec un herbicide de contact afin d'éliminer la végétation sur un rayon de 0,5 m. Tous les arbres ont été plantés à la main.

L'année qui a suivi la plantation, on a tenu les animaux à l'écart de l'endroit où étaient plantés les feuillus afin d'éviter qu'ils soient broutés et piétinés. La culture fourragère a été récoltée et donnée aux animaux au besoin. On a laissé entrer les animaux dans les enclos où on avait planté les épinettes à la fin de l'été. À ce moment-là, les bourgeons avaient éclos et le feuillage était mûr. Les arbres étaient alors moins savoureux pour les moutons et supportaient mieux le broutage occasionnel.

Le printemps suivant, les jeunes feuillus ont été entourés d'une clôture électrique à fil unique. On a laissé entrer les moutons dans le premier enclos une fois que le sol affermi ne risquait plus d'être compacté par les animaux. On a laissé les animaux brouter dans chaque enclos jusqu'à ce que la hauteur moyenne du pâturage soit de moins de 10 cm, puis on a mené les animaux à l'enclos suivant. On a procédé de cette manière pendant plusieurs années, jusqu'à ce que les animaux ne puissent plus atteindre le houppier des arbres.

Au cours des années suivantes, on a vérifié si les arbres étaient endommagés, malades ou infestés d'insectes. Les branches très endommagées ou malades ont été enlevées. Lorsque les arbres ont atteint une hauteur de deux à trois mètres, un programme d'élagage et d'écrémage régulier a été amorcé. Les branches basses ont été enlevées jusqu'à la mi-hauteur des arbres. On effectue ces activités tous les deux ou trois ans et on élimine au plus le quart du houppier vivant chaque année.

Lorsque les arbres auront mûri, il y aura plusieurs marchés possibles pour les produits. Les érables seront entaillés pour obtenir leur sève. Les frênes seront probablement vendus à une scierie locale, tandis que les épinettes pourront être vendues ou utilisées dans l'exploitation.

**Ce pâturage a été divisé en quatre enclos de cinq hectares. On a planté des épinettes blanches et des érables à sucre en laissant beaucoup d'espace entre les arbres et entre les rangées pour faciliter le broutage et la gestion du pâturage.**

